

## Genética

# Genética aplicada en cunicultura

G. Samoggia

(Coniglicultura, 1985, 22: 17-19)

El conejo debido a su prolificidad y escaso peso corporal, puede ser criado de forma intensiva en granjas con un gran número de cabezas. Para mantener constantes e incluso aumentar algunos índices de producción de la población, el cunicultor debe afrontar el problema de la selección continua y mejorar el material genético. Es preciso esclarecer las necesidades de los animales buscando potenciar aquellos caracteres que pueden influir en mayor medida sobre la productividad de los reproductores.

Para que la selección sea posible, es preciso que haya diferencias fenotípicas entre los individuos de la primera y de sucesivas generaciones para producir cambios permanentes en la media y variabilidad genética. Las diferencias pueden clasificarse en dos o tres categorías, en base al carácter que se considere y a la unidad de medida adoptada, tratándose de disponer de medidas mesurables y cuantificables. Si los elementos de una población de conejos se clasifican en base a un sólo carácter fenotípico, la población puede ser representada histográficamente por sus frecuencias -fig. 1-. En estos casos, la selección debe ser dirigida sólo a muy pocos caracteres sintéticos; y cuanto más aumenta el número de caracteres objeto de una posible mejora, menos eficaz resultará la misma selección. El resultado global más ventajoso puede ser obtenido con una selección racional, y ciertamente cuando se intenta mejorar el incremento de peso por unidad de tiempo. Este resultado sintético depende fundamentalmente de:

- a) número de individuos producidos por reproductor -productividad numérica- y
- b) peso total de los nacidos -productividad ponderal.

La productividad numérica varía en base al período entre partos, al número de nacidos

vivos por camada, tasa de supervivencia y capacidad productora de leche de las conejas.

La productividad ponderal debe evaluarse en función del peso global de los individuos e índice de transformación del alimento en carne durante un período determinado.

### Criterios de selección

Estos se aplican teniendo en cuenta las posibilidades de medir un determinado carácter y su grado de heredabilidad. Cabe tener en cuenta que la elección de tal o cual carácter no supone desventajas frente a otros, según

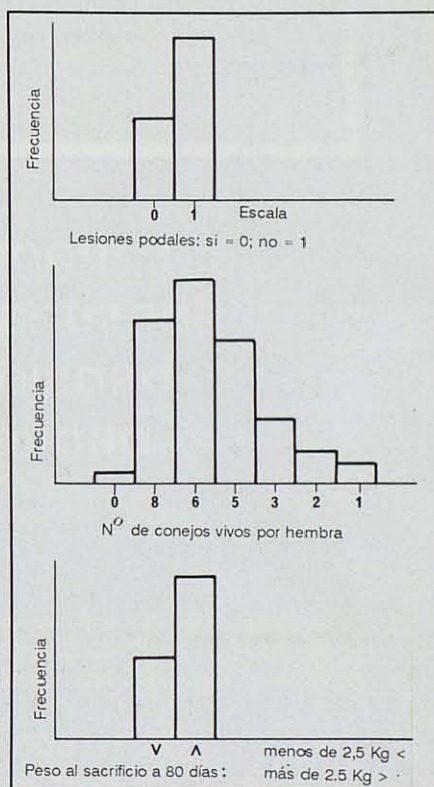


Fig. 1. Ejemplos de clasificación por un solo carácter.



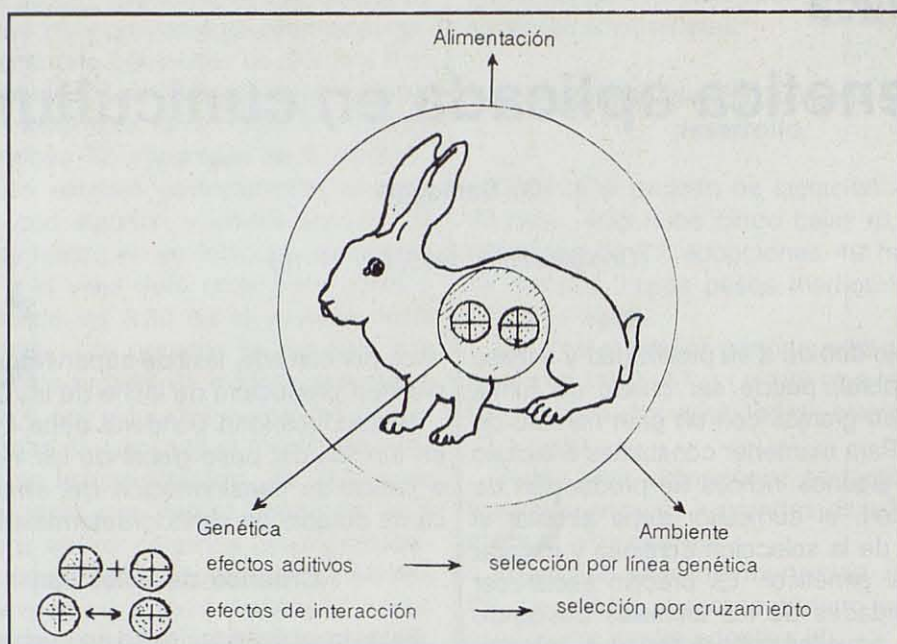


Fig. 2. Efectos que pueden influir sobre los rendimientos zootécnicos de un conejo.

las preferencias de cada explotación. Por ejemplo, la selección basada exclusivamente en el peso medio de cada individuo en una determinada edad podría llevar a la producción de camadas poco numerosas, a las cuales las madres llegará a amamantar de forma más abundante. Actuando de esta forma, se puede llegar en breve tiempo a la reducción del número de nacidos en las futuras camadas. Por lo tanto conviene adoptar un criterio sintético que tenga en cuenta las dimensiones medias de las camadas -bien sea al nacimiento o al destete- y el incremento de peso desde el destete a la venta. El criterio sintético más racional consiste en controlar el peso total de los individuos vendidos por madre y mes de producción.

### Efectos genéticos

Estos representan la expresión del patrimonio hereditario del animal, especialmente fijado en sus cromosomas. Estos efectos pueden clasificarse en dos grupos: efectos aditivos, que son la *suma de efectos* combinados de cada uno de los genes cromosómicos y los efectos genéticos de *interacción* que son el resultado de efectos mutuos entre los genes alojados en un animal. En la práctica, los

efectos de interacción se suman a los de la adición.

El grado de heredabilidad expresa a su vez la variabilidad que hace referencia fundamentalmente a los efectos aditivos. Esta heredabilidad es muy modesta para el carácter de selección denominado "*número de nacidos por camada*" para la cual se tienen en cuenta en mayor medida los efectos genéticos de interacción. La situación es a veces diversa por lo que se refiere a la velocidad de crecimiento ponderal, cuya expresión viene dada por el desarrollo en gramos/día, la cual depende fundamentalmente de los efectos aditivos. Los efectos aditivos pueden ser modificados mediante la selección, mientras que los caracteres de interacción se suelen obtener mediante cruzamientos (fig. 2).

La selección se realiza mediante la selección de reproductores machos y hembras, los cuales poseen el máximo valor genético aditivo para el o los caracteres o carácter pre-establecido. Por lo que se refiera a los cruzamientos, el "*modus operandi*" resulta mucho más complejo.

### Cruzamientos

Un conejo de una raza A, unido a otro de





# GRANJA MIGJORN

**Servicio a toda España en nuestro camión  
equipado con aire acondicionado**



# CONSTRUYA CON VENTAJAS.



Cuando tenga que construir una nave para su ganado, hágalo con todas las ventajas que le ofrece el **BLOQUE TERMOARCILLA®**. Un Bloque de elevadas prestaciones, que en otros países europeos se utiliza desde hace más de veinte años.

Fabricado con arcilla, poliestireno expandido y otros componentes, que junto con su especial diseño, le aportan gran aislamiento térmico y elevada resistencia mecánica.

Y eso no es todo, ya que gracias a su machihembrado vertical, gran volumen y manejabilidad, conseguirá un importante ahorro de mortero con un rendimiento de mano de obra excepcional.

Decídase. Construya con todas las ventajas del **BLOQUE TERMOARCILLA®**. Ahorrará tiempo y dinero.



**CONSORCIO  
TERMOARCILLA**

C/ San Bernardo, 22 - 1.º  
28015 MADRID  
Telfs.: 521 28 83  
521 26 58

Si desea recibir más información, rellene y envíe este cupón a:  
Consorcio Termoarcilla, C/ San Bernardo, 22-1.º - 28015 MADRID.

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
EMPRESA: \_\_\_\_\_  
CARGO: \_\_\_\_\_  
DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
POBLACIÓN: \_\_\_\_\_  
C.P.: \_\_\_\_\_  
TEL.: \_\_\_\_\_



una raza B produce un híbrido AB, que dispone de la mitad de los genes cromosómicos de la raza A y la mitad de la raza B. El valor genotípico de cada una de las dos razas ( $V_A$  y  $V_B$ ) sigue el destino cromosómico del cruzamiento, generando un individuo cuyo valor puede venir indicado por el valor  $V_{AB}$  que es distinto de la  $V_A$  y  $V_B$  como aparece en la expresión:

$$V_{AB} = \frac{V_A + V_B}{2} + H_{AB}$$

en que  $H_{AB}$  representa la diferencia entre el valor fenotípico del híbrido AB ( $= V_{AB}$ ) y el valor medio fenotípico de las razas parentales

$$\frac{V_A + V_B}{2}$$

este concepto es lo que se ha llamado "heterosis".

Cuando se cruzan dos individuos AB -o sea dos híbridos de primera generación ( $F_1$ ), se obtiene la generación  $F_2$ . Uniendo un individuo  $F_2$  con otro  $F_2$  se obtiene la generación  $F_3$  y así sucesivamente los  $F_4$ , etc, que poseerán todos los efectos aditivos que son idénticos a los individuos AB. En otros términos, puede afirmarse que la mejora genética obtenida por el cruzamiento es definitivo por lo que se refiere a los efectos genéticos aditivos.

### La heterosis

Realizando cruzamiento entre los híbridos  $F_1$  del ejemplo AB x AB se logra el efecto de la heterosis, que compara el nivel de la generación  $F_2$  con la mitad de los de la generación precedente  $H_{AB} / 2$ .

Realizando los cruzamientos entre dos híbridos  $F_1$  se pierde la mitad del efecto heterosis obtenido en el cruzamiento anterior.

Aunque en el conejo los efectos de la heterosis son de importancia variable (próximo a 0 por lo que se refiere a la canal, puede alcanzar niveles del 25% en lo que se refiere a dimensiones de la camada). Si consideramos simultáneamente dos caracteres, cada uno de los mismos resulta modificando según los efectos genéticos aditivos y de heterosis producida por el cruzamiento, apreciándose unidos en el mismo individuo efectos aditivos y heteróticos para dos caracteres, lo cual es difícilmente asociable en una raza pura. Se trata de un resultado muy importante, producto de la complementariedad. Según ello se entiende que cuando un macho de una línea seleccionada por ejemplo por su alta velocidad de crecimiento, se une con una hembra de una línea seleccionada por la dimensión de la camada en el momento del destete, se obtienen efectos de mejora positivos, como expresión de la mejora lograda.

El progreso genético se evalúa con referencia al resultado de una sola generación. Por ejemplo, una línea genética seleccionada por el carácter "*tamaño de la camada*" que ha podido alcanzar un progreso genético de 0,15 en cada generación, la cual equivale a un 0,9 después de seis generaciones.

En una línea genética seleccionada por concepto "*velocidad de crecimiento ponderal del destete a los 70 días*" puede alcanzar un progreso de 6,8 cada generación.

El uso de conejas es ciertamente un sistema racional si bien no todos los reproductores son aptos para lograr resultados auténticamente ventajosos.

En presencia de programas selectivos racionales, aunque las razas puras pueden ofrecer productividades altamente satisfactorias, es preciso acoplar en los cruzamientos diversas líneas genéticas para obtener mejoras del orden del 20 al 25% en cuanto a la productividad numérica se refiere. □

